

EchoStar Mobile Limited (EML) y Hughes Network System Europe Limited (Hughes) agradecen la oportunidad de responder a esta consulta. EML respalda la iniciativa del Ministerio de Industria, Energía y Agenda Digital (MINETAD) de preparar un plan nacional 5G para España. Nuestra información de contacto es como sigue:

Contacto: Jennifer A Manner Compañía: EchoStar Mobile Limited y Hughes Network Systems Europe Cargo: Directora, Temas Reguladores Email: jennifer.manner@echostar.com
--

Introducción

EML es uno de los dos concesionarios paneuropeos de Servicios Móviles de Satélite (MSS, *Mobile-Satellite Services*) de banda-S, incluyendo los que tengan un Componente Complementario en Tierra (CGC, *Complementary Ground Component*). Nuestra autorización para los MSS con CGC en España será válida hasta mayo de 2027.

Hughes es un importante proveedor del mercado europeo de servicios gestionados. Hughes provee unas soluciones seguras, resistentes y rentables de redes de banda ancha gestionadas y de experiencia de clientes específicamente diseñadas para clientes de empresas distribuidas, tales como las que actúan en los sectores del retail, hospitalidad, servicios públicos y proveedoras de servicios. Hughes combina lo mejor de las tecnologías de conectividad en el transporte para proporcionar servicios de conectividad, gestión de redes, medios digitales y gestión de servicios. Además, Hughes es el mayorista de los servicios de EML.

La compañía matriz de EML y de Hughes es la EchoStar Corporation, que es el principal proveedor global de soluciones de comunicación por satélite, incluyendo la operación de una red de 26 satélites de banda ancha, de servicios de satélites de radio-teledifusión, servicios de satélites móviles y servicios de satélites fijos.

Tras el exitoso lanzamiento del vanguardista satélite EchoStar XXI de Baikonur el 7 de junio de 2017, EML está posicionada para ofrecer los servicios MSS por toda Europa, incluyendo España, este mismo año. En apoyo de las operaciones del satélite de por vida hemos construido y puesto en funcionamiento nuestra estación terrestre de pasarela principal y nuestro centro de datos en Alemania, y hemos finalizado la construcción y la puesta en funcionamiento de nuestras 16 estaciones terrestres de calibración (CES, *Calibration Earth Stations*), incluyendo dos en España. Planificamos introducir estos servicios en el mercado en el último trimestre de 2017.

A medida que nos acercamos a la comercialización, esperamos con ilusión trabajar con MINETAD y con otros entes reguladores nacionales para asegurar que se realicen todas las ambiciones del Parlamento Europeo y del Consejo de Decisión¹. En el contexto del plan 5G y del plan nacional 5G para España, la red de satélites y de CGC planificados de EML, integrando las tecnologías de acceso móvil, tanto terrestre como de satélite, puede garantizar muchos de los objetivos descritos en el documento de consulta, incluyendo a interesados de negocios, consumidores y gobiernos. Sin embargo, en su forma existente, la autorización de

¹ Decisión 626/2008/EC, de 30 de junio de 2008, sobre la selección y autorización de sistemas que proporcionan servicios de satélites móviles

EML del Ministerio de Turismo, Industria y Comercio² para el uso del espectro de radio de banda-S para la provisión de los MSS con CGC, coloca limitaciones regulatorias sobre la funcionalidad de nuestro servicio –específicamente CGC– donde no existen limitaciones de tecnología. Con este fin, a través de esta contribución, somos partidarios de que MINETAD y otros interesados gubernamentales, den la debida consideración a las restricciones regulatorias existentes sobre los proveedores de servicios y sobre los servicios existentes. Tal acción facilitará la disponibilidad de las bandas 1980-2010 MHz y 2170 – 2200 MHz y 2170 -2200 MHz para la puesta en marcha de los nuevos servicios 5G.

Respuestas a consultas

<i>Pregunta 1:</i>	<i>Previsión del despliegue de los servicios 5G</i>
--------------------	---

La tecnología 5G es reconocida como la tecnología de acceso de próxima generación facilitando las comunicaciones entre todo el mundo y entre todos los dispositivos en cualquier momento y en cualquier lugar. Ninguna otra tecnología sencilla puede ofrecer todos los requerimientos normalmente referenciados para la tecnología y servicios 5G, y la Comisión Europea, los entes de estandarización, las administraciones nacionales y todos los interesados en la industria 5G reconocen que el servicio de satélite será un componente de la infraestructura 5G. Los satélites, además de su habilidad inherente de ofrecer una cobertura ubicua en todo momento, también pueden proporcionar una cobertura rentable en áreas sin cobertura o cobertura restringida de España, que podrían, de otro modo, quedar desconectadas. El satélite es la única tecnología que puede proporcionar de forma eficaz una cobertura y movilidad geográficas ubicuas. Por otro lado, los Satélites de Alto Rendimiento (HTS, *High Throughput Satellites*), y los emergentes Satélites de Muy Alto Rendimiento (VHTS, *Very High Throughput Satellites*), pueden ser compatibles con la conectividad multi-Gbps para aplicaciones fijas y móviles.

Los servicios y aplicaciones específicos 5G que pueden ser respaldados por satélite incluyen:

- Complementar la conectividad para servicios y aplicaciones de comunicaciones fijas y móviles (hogar, oficina, vehículos, barcos, aviones)
- Proporcionar servicios de internet de las cosas (IOT, *Internet of Things*) en una amplia red, incluyendo áreas con cobertura restringida
- Liberar una red temporalmente congestionada
- Conectar servicios de red de retorno (Backhaul) a estaciones de base fija o móvil, y
- Proporcionar comunicaciones de protección pública y auxilio a las víctimas de catástrofes (PPDR, *Public Protection and Disaster Relief*).

La aplicación PPDR es de un interés específico para EML. La interoperabilidad del satélite y los componentes de red CGC de los servicios planificados por EML son ventajosos para los sistemas de comunicaciones PPDR. La interoperabilidad, y la redundancia añadida y ubicuidad de la red paneuropea EML la convierten en una evolución crucial a la hora de proporcionar la próxima generación de los sistemas de comunicaciones para PPDR. Con este fin, EML se ha unido a Thales para desarrollar una solución PPDR en Europa. Este

² Nº de referencia: MZZ-1100365, Nº de registro: 2011902800003493, Fecha de registro: 13/07/2011

ambicioso plan está completamente alineado con las ambiciones 5G de la Comisión Europea con relación al PPDR.

Por otra parte, las comunicaciones tipo maquinaria masiva (mMTC, *Massive Machine Type Communications*) y el IOT son un escenario de usuario clave para la 5G, específicamente la habilidad de las redes 5G para respaldar un incremento cien veces superior en los dispositivos conectados, y una cobertura ubicua (100%) con una disponibilidad de “cinco nueves”. La aplicación mMTC es una vez más de un interés específico para EML. Nuestra red de satélites y CGC planificada puede respaldar toda una proporción del cambio de paso previsto en volumen de estos tipos de conexiones, al mismo tiempo que garantiza los requerimientos de cobertura y disponibilidad en España y por toda la Unión Europea.

<i>Pregunta 5: Desarrollo de la estandarización técnica</i>

La 5G, como tecnología para el desarrollo y despliegue global por todo el mundo, es el tema de una amplia actividad en las organizaciones internacionales de estandarización, incluyendo el Sector de Estandarización de la Unión de Telecomunicaciones Internacionales (ITU-T, *International Telecommunication Union Standardisation Sector*) y el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP, *3rd Generation Partnership Project*).

El Informe sobre el Análisis de Lagunas en los Estándares 2020³ del Grupo de Estudio de la ITU-T reconoce el papel del satélite en el ecosistema 5G (IMT 2020), y en particular identifica la “integración del satélite con escenarios terrestres en los ecosistemas de redes 5G”.

En el 3GPP, las Redes de Acceso de Radio (RAN, *Radio Access Networks*) del Grupo de Especificación Técnica (TSG, *Technical Specification Group*) han establecido un tema de estudio para desarrollar una tecnología de acceso de Nueva Radio (NR, *New Radio*) para cubrir la amplia gama de casos de uso, incluyendo la banda ancha móvil (eMBB, *Mobile Broadband*), mMTC y una comunicación de baja latencia ultra fiable (URLLC, *Ultra-Reliable Low Latency Communication*). Se ha iniciado un tema de estudio separado en las RAN del TSG para el estudio de la tecnología de radio de acceso no-terrestre para contribuir al G5.

Los roles y beneficios del satélite, y de otras tecnologías no-terrestres, consideradas por el 3GPP en 5G, con varios casos de uso en estudio en las RAN del TSG y en los servicios del TSG y Aspectos del Sistema (SA, *Systems Aspects*) incluyen:

- soporte de conectividad 5G a través de satélite en 3GPP TR23.799
- requerimiento de mayor disponibilidad en 3GPP TR22.862
- requerimientos de conectividad de área amplia en 3GPP TR22.863
- acceso al satélite en 3GPP TR22.864
- conectividad 5G utilizando satélite en 3GPP TR22.891
- extensión de satélite a terrestre en 3GPP TR38.913

³ FG IMT-2020: Informe sobre el Análisis de Lagunas en los Estándares, TD 208 (PLEN/13)

De relevancia específica para EML y para el espectro de radio de banda-S es que en diciembre de 2015, 3GPP aprobó las especificaciones tanto de equipo de usuario como de estación de base para la Banda 65 (Banda 1 + 2GHz MSS = 1920-2010 MHz y 2110-2200 MHz). La Banda 65 es ahora parte de las especificaciones de las ediciones 13 y 14 del 3GPP.

EML anima a MINETAD y a otros interesados gubernamentales en España a reconocer esto mientras desarrollan su plan nacional 5G. La viabilidad comercial de las tecnologías 5G será un proceso iterativo escalonado, y mezclará las tecnologías existentes 2G, 3G y 4G con las tecnologías 5G emergentes. La disponibilidad de un estándar armonizado que cubra las frecuencias tanto terrestres como de satélite hace de las tecnologías de Banda 65, de satélite y CGC una atractiva solución a corto plazo para los servicios y aplicaciones PPDR y mMTC descritos anteriormente.

<i>Pregunta 12: Medidas regulatorias para facilitar el despliegue</i>

Las ediciones 13 y 14 del 3GPP establecen unos estándares técnicos para el uso del espectro de banda-S MSS y CGC de EML para LTE. Sin embargo, la autorización de EML para el uso del espectro de banda-S en España del Ministerio de Turismo, Industria y Comercio coloca restricciones regulatorias en el uso de la banda de EML. Específicamente, la autorización del CGC de EML está sujeta a las siguientes condiciones:

- Funcionará subordinada a la red de satélites y estará controlada exclusivamente por el Centro para el Sistema de Satélites. No se podrán establecer centros de control independientes.
- Utilizará la misma dirección de transmisión y las mismas porciones de las bandas de frecuencia que los componentes de los satélites asociados, y no incrementará las necesidades del espectro del sistema de satélite móvil al que esté asociado.
- Proporcionará el mismo servicio, aplicación o diseminación de contenido que el sistema de satélite móvil que complementa.
- La provisión de servicio a través del componente complementario en tierra se justifica en los casos en los que la señal de satélite no ofrezca la calidad mínima necesaria o, temporalmente, por fallos del sistema de satélite, en cuyo caso la red terrestre subordinada puede operar independientemente por un período máximo de 18 meses. Se requiere que el concesionario repare el componente del satélite en el espacio más corto posible de tiempo.
- El concesionario garantizará en todo momento la integridad y seguridad de los servicios provistos de acuerdo con los compromisos asumidos en respuesta a la licitación publicada por la Comisión Europea el 7 de agosto de 2008 para la provisión de servicios de satélite móvil paneuropeos (2008/C 201/03).

Consideramos que estos términos colocan unas restricciones regulatorias sobre los servicios que podamos ofrecer en España, donde no haya restricciones técnicas, y animaríamos a MINETAD, al Ministerio de Turismo, Industria y Comercio y a otros interesados pertinentes, a desarrollar un marco regulatorio, en el contexto del plan nacional 5G, u otro contexto, y reconociendo los principios de la neutralidad de la tecnología.

Un ecosistema 5G estable, resistente e inclusivo requiere la adopción de políticas que aseguren la competencia entre las distintas plataformas. Las políticas que se centran

exclusivamente en el núcleo de fibra de las redes 5G, o que equiparan el acceso 5G exclusivamente con las tecnologías inalámbricas terrestres, se quedarán sin tener un éxito 5G por todo el globo. Por consiguiente, es muy importante que MINETAD dedique tiempo y esfuerzo para entender cómo las diferentes tecnologías pueden y deben interconectarse, y que considere los estándares existentes de tecnología, así como los que puedan ser desarrollados. La decisión del Parlamento y del Consejo Europeos sobre la selección y la autorización de sistemas que proporcionen servicios de satélite móviles⁴ reconoció la importancia de las tecnologías integradas de acceso por radio de satélite y terrestres (CGC) con relación a las comunicaciones sobre la marcha. El marco regulatorio existente en España coloca las cargas regulatorias en los servicios MSS y CGC de banda-S, donde no haya cargas similares de tecnología, y nosotros animamos a MINETAD y a otros interesados gubernamentales a que utilicen esta oportunidad para enmendar la normativa en línea con los principios de la neutralidad de la tecnología, promocionando la competencia entre las diferentes plataformas de comunicación e incrementando la eficiencia de uso del espectro de radio de banda-S.

<i>Pregunta 15: Servicios propuestos en bandas de frecuencia diferentes</i>

El Grupo de Política de Espectro de Radio Noviembre 2016 (RSPG, *Radio Spectrum Policy Group*) aprobó una opinión identificando las bandas 700 MHz, 3400-3800 MHz y 24,25-27,5GHz como bandas ya planificadas en Europa para la 5G. La misma opinión identificó también la banda 24,25-27,5 GHz como una banda pionera para la temprana puesta en funcionamiento de la 5G en Europa.

Dado el marco regulatorio armonizado para la banda-S de los MSS con CGC en Europa, y la existencia de los estándares de la tecnología 3GPP y ETSI, sugerimos que MINETAD debería considerar el añadir las bandas 1980-2-010 MHz y 2170-2200 MHz al plan nacional 5G, y serán unas bandas críticas para 5G por toda Europa. Ninguna otra banda está armonizada en la actualidad a nivel europeo facilitando el acceso tanto a la tecnología terrestre como de satélite, y la baja frecuencia de banda es especialmente apropiada para satisfacer los requerimientos de los usuarios G5. Estamos ocupados con la actividad actual del 3GPP 5G descrita en nuestra respuesta a la Pregunta 5 anterior y estamos comprometidos a ofrecer los servicios PPDR y mMTC en España y por toda Europa.

Además de las bandas planificadas para la 5G, la opinión del RSPG identifica también bandas futuras. De éstas, la banda 40,5 – 43,5 GHz es de particular interés para Hughes debido a las asignaciones existentes en la Normativa de Radio de la ITU para los Servicios de Satélites Fijos (FSS, *Fixed-Satellite Services*) (espacio-a-tierra, y tierra-a-espacio) y Satélite de Radio-Teledifusión. Como MINETAD será consciente, esta misma banda es el tema de estudio en el contexto de la WRC-19, en respuesta a la Resolución 238 (WRC-15). Hughes anima a MINETAD y a otros interesados pertinentes, a no tomar ninguna acción en el contexto del plan nacional 5G, o de la WRC-19, que limitaría el acceso FSS continuado a la banda. Sin embargo, no nos oponemos al acceso 5G a la banda siempre que el compartir los estudios desarrollados por el ITU-R en respuesta a la Resolución 238 (WRC-15) concluya que dicho intercambio compartido entre los FSS con 5G sea posible bajo unos términos y condiciones razonables.

⁴ Decisión 626/2008/EC

La banda 40,5 – 43,5 MHz forma parte de una banda de extensión natural de los FSS y hay sistemas en desarrollo para utilizar esta banda para los enlaces de pasarela de los FSS, incrementando de forma importante la capacidad de los sistemas HTS y VHTS de los FSS. También nos gustaría hacer notar que es probable que los sistemas futuros incluyan pasarelas múltiples en toda el área de servicios por satélite. Los servicios terrestres anticipados 5G en esta banda incluyen despliegues del tipo de pequeñas células en interiores (o en exteriores limitados). En estos escenarios de despliegue, anticipamos que sería posible compartir el espectro, o al menos asegurar la compatibilidad de radio en distancias de coordinación mínimas debido a las características técnicas de los sistemas planificados en las altas pérdidas de propagación por radio en estas frecuencias. Hughes está comprometida a desarrollar vanguardistas tecnologías de satélite para pasarelas de satélites y terminales de usuarios. La normativa de Radio de la ITU-R requiere que los miembros se esfuercen en limitar el número de frecuencias y el espectro utilizado al mínimo esencial para proporcionar los servicios necesarios, y que apliquen los últimos avances técnicos para asegurar tales servicios. Sobre esta base, no prevemos ningún impedimento técnico ni regulatorio para que MINETAD asegure el acceso a este espectro para los servicios FSS y 5G en el futuro.

Conclusión

EML y Hughes dan la bienvenida a la iniciativa de MINETAD de desarrollar un plan nacional 5G. Anticipamos que los servicios 5G mejor respaldados por satélite incluyen:

- Complementar la conectividad para servicios y aplicaciones de comunicaciones fijas y móviles (hogar, oficina, vehículos, barcos, aviones)
- Liberar una red temporalmente congestionada
- Conectar servicios de red de retorno (Backhaul) a estaciones de base fija o móvil, y
- Proporcionar comunicaciones de protección pública y auxilio a las víctimas de catástrofes (PPDR, *Public Protection and Disaster Relief*).
- Mejorar la disponibilidad y fiabilidad de las redes de comunicación ya existentes
- Proporcionar en todo momento y en todo lugar la disponibilidad de acceso para dispositivos IOT críticos y no-críticos

EML, como concesionario paneuropeo de Servicios Móviles de Satélite (MSS, *Mobile-Satellite Services*) de banda-S con CGC, está excepcionalmente posicionada y está técnicamente capacitada para ofrecer servicios PPDR y mMTC en España y por toda Europa, ofreciendo escenarios de usuarios clave previstos para 5G, y al mismo tiempo que respaldan una proporción de un incremento cien veces superior en los dispositivos conectados, una cobertura ubicua (100%) con una disponibilidad de “cinco nueves”. Sin embargo, para hacer eso se requiere la acción regulatoria por parte de MINETAD y de otros interesados gubernamentales para enmendar el marco regulatorio de acceso al espectro de banda-S por parte de EML para los MSS con CGC en línea con los principios de la neutralidad de la tecnología, promocionando la competencia entre las diferentes plataformas de comunicación e incrementando el uso eficiente del espectro de banda-S.

Mirando hacia el futuro, en el contexto de la opinión del RSPG sobre el espectro 40,5 – 43,5 GHz como una banda 5G futura, Hughes anima a MINETAD y a otros interesados pertinentes, a no tomar ninguna acción en el contexto del plan nacional 5G, o de la WRC-19, que limitaría el acceso FSS y BSS continuado a la banda. Sin embargo, no nos oponemos al acceso 5G a la banda siempre que el compartir los estudios desarrollados por el ITU-R en respuesta a la Resolución 238 (WRC-15) concluya que dicho intercambio compartido entre los FSS y/o los BSS con 5G sea posible.